

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-178363  
(43)Date of publication of application : 09.10.1984

(51)Int.Cl.

G01N 35/06

(21)Application number : 58-054502  
(22)Date of filing : 29.03.1983

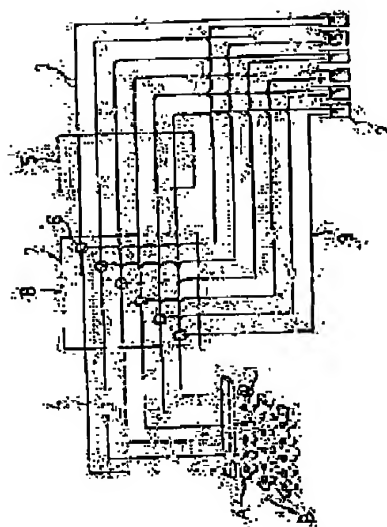
(71)Applicant : SHIMADZU CORP  
(72)Inventor : HINENO MASAKAZU  
HASHIZUME SHOJIRO

## (54) DISTRIBUTER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate the waste of a reagent by driving and controlling a three-way changeover valve according to the selection of analysis item assigned to a reaction tube located at the position of distributing it.

CONSTITUTION: A reagent is distributed and added with a reagent distribution pump 5 to a plurality of reaction tubes 1 to be parallelly shifted sequentially from the reagent distributing position A to the analysis position B with a plurality of reagent tank 2. The reagent distribution pump 5 is constructed as single unit in such a manner as to make the reagent pump drivable simultaneously. A three-way changeover valve 6 is changed over with the operation of a changeover drive/control mechanism 7 in response to a control signal 8 of an automatic biochemical apparatus body. The three-way changeover valve 6 is changeovered to the reaction tubes 1 according to analysis item assigned to communicate them with a reagent discharge passage 4 or a reagent return passage 9. Thereby, this enables economical distribution and addition without the waste of the reagent when a measuring item are selected.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開  
昭59—178363

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 N 35/06

識別記号

庁内整理番号  
6637—2G

⑰ 公開 昭和59年(1984)10月9日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑱ 分注装置

⑲ 特 願 昭58—54502

⑳ 出 願 昭58(1983)3月29日

㉑ 発 明 者 日根野正和

京都市中京区西ノ京桑原町1番  
地株式会社島津製作所三条工場  
内

㉒ 発 明 者 橋詰昭次郎

京都市中京区西ノ京桑原町1番  
地株式会社島津製作所三条工場  
内

㉓ 出 願 人 株式会社島津製作所

京都市中京区河原町通二条下ル  
一ノ船入町378番地

㉔ 代 理 人 弁理士 間宮武雄

明 細 書

1 発明の名称 分注装置

2 特許請求の範囲

複数の試薬箱と、これら各試薬箱より、前段においてあらかじめ試料が分注され、順次試薬分注位置、分析位置へと移動される複数の並列反応管のうち試薬分注位置に位置する複数の反応管へ各別に連通する流路と、これら流路の途中に設置され、前記複数の試薬箱より試薬を吸引し試料分注位置の各反応管へ同時に試薬を吐出するように単一に構成された試薬分注ポンプとからなる自動生化学分析装置の分注装置において、前記試薬分注ポンプより試料分注位置の反応管へ送る複数の流路に、各三万切替弁を介し、切替時に各試薬を吸引した前記複数の試薬箱に各対し連通する試薬もどし流路を設けるとともに、試料分注位置に位置する反応管に別個の分析項目の選択に応じて前記各三万切替弁の駆動制御を行なう切替弁駆動制御機構を設けたことを特徴とする分注装置。

3 発明の詳細な説明

(1) 産業上の利用分野

この発明は、マルチチャンネルの自動生化学分析装置に関し、特にかかる自動生化学分析装置において多項目の分析を行なう場合に複数の反応管へ試薬の分注を行なうための分注装置に関する。

(2) 従来の技術

従来のマルチチャンネルの自動生化学分析装置では、チャンネル数だけ試薬吐出用ポンプが必要であり、ポンプの数に比例して故障回数が増えるとともにコスト高になる等の欠点があった。これらの欠点を解消するために、マルチチャンネルの自動生化学分析装置において、複数の試薬吐出ポンプを同時に駆動できるように構成された単一の試薬送液ポンプが開発され、故障回数の減少、コストの大幅な削減が図られている。しかし、このような試薬送液ポンプを使用して構成された分注装置を使用する時は、複数項目の分析測定にお

いて、分析項目を検体ごとに任意に選択した場合、マルチチャンネルを構成する複数の反応管にそれぞれ対応する試薬吐出ポンプがすべて同時に作動し、測定しない項目分についてまで反応管へ試薬を吐出してしまい、試薬の無駄使いが生じている。

#### 付 目的

この発明は、上記従来の改良された自動生化学分析装置の分注装置における、故障が少なくコストの大幅な軽減を図れるといった利点を生かしながら、なおかつ測定項目の任意選択を行なった場合に上記問題点である試薬の無駄を減じないようにした分注装置の提供を目的とする。

#### (一) 構成

次にこの発明の構成について説明する。

この発明にかかる分注装置は、マルチチャンネルの多項目自動生化学分析装置に使用されるものであり、複数の試薬槽と、これら各試薬槽より反応管においてあらかじめ試料が分

注され順次試薬分注位置、分析位置へと移動される複数の並列反応管のうち、試薬分注位置に位置する複数の反応管へ各別に導通する流路と、これら流路の途中に設けられ、前記複数の試薬槽より試薬を吸引し、試薬分注位置の各反応管へ同時に試薬を吐出するように単一に構成された試薬分注ポンプとからなり、この試薬分注位置の反応管へ至る複数の流路に、各三方切替弁を介し、切替時に各試薬を吸引した前記複数の試薬槽に各対応し導通する試薬もどし流路を設け、さらに試薬分注位置に位置する反応管に前記分析項目の選択に応じて前記各三方切替弁の駆動制御を行なう切替弁駆動制御機構を設けたことを特徴とする。

#### 例 実施例

以下、図面に添ってこの発明の実施例について説明する。

第1図は、この発明の1実施例である分注装置の構成の概略を示す模式図である。マルチ

チャンネルの反応ラインを形成し、並列的に順次試薬分注位置(1)、分析位置(2)へと移動される複数の反応管(1)には、図示しない試料分注位置であらかじめ試料が分注される。試薬分注位置(1)に位置する複数の反応管(1) (図では3本)に対して、分析対象項目の設定に応じてセットされた複数の試薬槽(3)より、各対応する試薬が試薬分注ポンプ(5)により試薬吸引流路(4)、試薬吐出流路(4)を経て分注添加される。この試薬分注ポンプ(5)は複数の流路内に同時に試薬を吸引し吐出できるように、複数の試薬吸引、吐出ポンプを同時に取動可能にして単一に構成されているものである。この試薬分注ポンプ(5)より試薬分注位置(1)の各反応管(1)に至る試薬吐出流路(4)の各流路には、三方切替弁(6)が設けられ、これら三方切替弁(6)を介し、各試薬が吸引された試薬槽(3)に各対応し導通する試薬もどし流路(4)が設けられている。三方切替弁(6)は自動生化学装置本体の制御信号(7)により、切替弁駆動制御機構(7)が作動して

切替えられるようにされている。

したがって、上記構成において、試薬分注位置(1)にある反応管(1)に対して前記された分析項目に応じて、三方切替弁(6)を駆動切替えて試薬吐出流路(4)または試薬もどし流路(4)に導通するようにしてあげれば、試薬分注ポンプより吐出される分析測定を行なうように選択された項目の試薬は試薬吐出流路(4)より反応管へ分注され、分析測定を行なわないように選択された項目の試薬は試薬もどし流路(4)よりもとの試薬槽に送液される。

上記実施例では3項目の試薬を1台のポンプで送液するように構成されているが、分析項目数に応じて適宜構成すればよい。また複数の反応ラインを構成する並列に配列された反応管を数ブロック毎に区分けし、各ブロックを構成する反応管のチャンネル数に応じて項目数を設定した上記分注装置をブロックを構成する反応管列の数だけ設置すれば、数十項目の試薬の分注を行なうことができるとともに、上記と同様に

項目選択をして分注することができる。

#### (F) 効果

この発明にかかる分注装置は、以上のよう  
に構成されるので、マルチチャンネルの自動  
生化学分析装置に使用すれば、単一の試薬分  
注ポンプを使用することにより得られる試薬  
経路の利点を失なうことなく、測定項目の選  
択を行なった場合に試薬の無駄をなくして経  
済的に試薬の分注添加を行なうことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の実施例である分注装置の  
構成の概略を示す模式図である。

- (1)…反応管 (2)…試薬槽 (3)…試薬吸引  
管路 (4)…試薬吐出管路 (5)…試薬分注  
ポンプ (6)…三方切替弁 (7)…三方切替  
弁駆動制御機構 (8)…試薬もどし管路

代理人 井理士 岡 宮 武 雄

